

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Yoshito SAKAI et al.

Group Art Unit: 2833

Application No.: 10/040,386

Filed: January 9, 2002

Docket No.: 111636

For: A CONNECTOR ASSEMBLY FOR A FLAT WIRE MEMBER

CLAIM FOR PRIORITY

Director of the U.S. Patent and Trademark Office
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications filed in the following foreign country(ies) is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2001-004940 filed January 12, 2001.

Japanese Patent Application No. 2001-369113 filed December 3, 2001.

In support of this claim, certified copies of said original foreign applications:

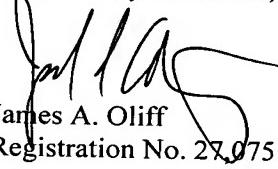
X are filed herewith.

_____ were filed on _____ in Parent Application No. _____ filed _____.

_____ will be filed at a later date.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of these documents.

Respectfully submitted,


James A. Oliff
Registration No. 27,075

Joel S. Armstrong
Registration No. 36,430

JAO:JSA/cmm

Date: February 22, 2002

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

**DEPOSIT ACCOUNT USE
AUTHORIZATION**
Please grant any extension
necessary for entry;
Charge any fee due to our
Deposit Account No. 15-0461



日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2001年 1月12日

出願番号
Application Number:

特願2001-004940

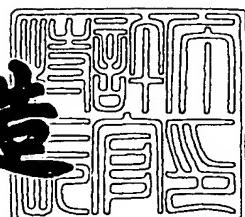
出願人
Applicant(s):

株式会社オートネットワーク技術研究所
住友電装株式会社
住友電気工業株式会社

2001年11月30日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3104617

【書類名】 特許願
 【整理番号】 27738
 【提出日】 平成13年 1月12日
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 H01R 9/00
 【発明の名称】 フラット配線材用コネクタ
 【請求項の数】 5
 【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号 株式会社オートネットワーク技術研究所内
 【氏名】 酒井 義人
 【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号 株式会社オートネットワーク技術研究所内
 【氏名】 平井 宏樹
 【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号 株式会社オートネットワーク技術研究所内
 【氏名】 岡村 憲知
 【特許出願人】
 【識別番号】 395011665
 【住所又は居所】 愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号
 【氏名又は名称】 株式会社オートネットワーク技術研究所
 【特許出願人】
 【識別番号】 000183406
 【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号
 【氏名又は名称】 住友電装株式会社
 【特許出願人】
 【識別番号】 000002130

【住所又は居所】 大阪市中央区北浜四丁目5番33号

【氏名又は名称】 住友電気工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067828

【弁理士】

【氏名又は名称】 小谷 悅司

【選任した代理人】

【識別番号】 100075409

【弁理士】

【氏名又は名称】 植木 久一

【選任した代理人】

【識別番号】 100109058

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 敏郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012472

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9710168

【包括委任状番号】 9709350

【包括委任状番号】 9715685

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フラット配線材用コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 端子を収納する第1コネクタと、フラット配線材の末端部分を板状の支持部材上に支持した状態で該フラット配線材を保持する第2コネクタとからなり、両コネクタを嵌合させてフラット配線材を前記支持部材と共に第1コネクタに差込むように構成されたフラット配線材用コネクタにおいて、

前記第2コネクタは、前記フラット配線材を第1コネクタへの差込み方向と直交する幅方向に変位可能な状態で支持部材上に支持するように構成され、前記第1コネクタには、該コネクタに差込まれる前記フラット配線材にその幅方向外側から直接当接してフラット配線材を該コネクタに対して幅方向に位置決めする位置決め部が設けられていることを特徴とするフラット配線材用コネクタ。

【請求項2】 請求項1記載のフラット配線材用コネクタにおいて、

前記位置決め部が第1コネクタに差込まれる支持部材に対してその幅方向両外側から当接することにより該支持部材を幅方向に位置決めする支持部材用の位置決め部を兼ねるものであって、前記フラット配線材の末端部分と、支持部材のうち前記第1コネクタに差込まれる部分との幅が同一若しくはそれ以下の寸法に設定されるとともに、前記位置決め部が支持部材上に支持されたフラット配線材に対しても当接可能に設けられていることを特徴とするフラット配線材用コネクタ。

【請求項3】 請求項1又は2記載のフラット配線材用コネクタにおいて、

前記フラット配線材の裏側に規制部材が取付けられ、前記支持部材上にフラット配線材が支持された状態で前記規制部材が支持部材に形成された規制用凹部に嵌め込まれるとともに、この規制用凹部が、前記差込み方向における規制部材の移動を阻止する一方、前記幅方向における所定範囲内の規制部材の移動を許容するように構成されていることを特徴とするフラット配線材用コネクタ。

【請求項4】 請求項1乃至3の何れかに記載のフラット配線材用コネクタにおいて、

前記第2コネクタは、フラット配線材を下側から押し上げる一方、この押し上

げ位置よりも前記差込み方向先端側を上側から押し付けることにより、フラット配線材を支持部材上において前記差込み方向における後端側から先端側に向って先下がりの状態で支持することを特徴とするフラット配線材用コネクタ。

【請求項5】 請求項4記載のフラット配線材用コネクタにおいて、前記支持部材に、フラット配線材の前記差込み方向における先端部分を保護する保護部が形成されていることを特徴とするフラット配線材用コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、平角導体を並設したフラットケーブル、リボン電線、FPC(Flexible Printed Circuit)等のフラット配線材を回路基板等に電気的に接続するためのフラット配線材用コネクタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来から、複数の端子を並列に収納した基板用のコネクタ(第1コネクタ)を回路基板上に実装する一方、フラットケーブル等のフラット配線材の末端部分に相手側のコネクタ(第2コネクタ)を装着し、両コネクタを嵌合させることによりフラット配線材を回路基板に接続するようにしたフラット配線材用コネクタは一般に知られている。

【0003】

このようなフラット配線材用コネクタにおいて、前記フラット配線材は、導体が外部露出するようにその末端部分が処理されており、この末端部分が第2コネクタに設けられた板状の支持部材上に支持されている。そして、両コネクタを嵌合させると、フラット配線材の末端部分が前記支持部材と共に基板用コネクタ内に差込まれて各導体に前記端子が接触し、その結果、フラット配線材の各導体と回路基板上のパターンとが電気的に接続されるようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来のフラット配線材用コネクタでは、一般に前記支持部材の幅方向両端

(第1コネクタへの差込み方向と直交する方向の両端)にリブが形成され、これらリブによりフラット配線材を拘束することによって支持部材に対してフラット配線材を幅方向に位置決めする。そして、支持部材を第1コネクタに対して幅方向に位置決めした状態で両コネクタを嵌合させると、フラット配線材の各導体が相手側の端子に対して位置決めされるように構成されている。

【0005】

ところが、このようにフラット配線材の各導体を支持部材を介して間接的に相手側端子に位置決めする構成では、次のような問題がある。すなわち、支持部材自体が第1コネクタに対して適正に位置決めされていても、支持部材の前記リブの位置や形状に誤差があり、支持部材に対してフラット配線材が適切に位置決めされていないと、導体と相手側端子との接触位置が幅方向にズれてしまう場合がある。このようなズレは、導体幅が広い場合等、幅方向の接触代が大きい場合には問題とならないが、接触代が小さい場合には、導体と相手側端子とが非接触状態となったり、端子が異なる導体に短絡することが考えられる。

【0006】

従って、フラット配線材の各導体と相手側端子とをより正確に位置決めできるようにする必要がある。特に、近年、フラット配線材用コネクタにおいては、導体及び端子を高密度(狭ピッチ)で配することが要求されており、このようなコネクタでは高い精度で導体と相手側端子とを位置決めすることが必要となる。

【0007】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、フラット配線材用コネクタにおいて、フラット配線材の各導体を相手側端子に対してより正確、かつ確実に接触させ得るようにすることを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明のフラット配線材用コネクタは、端子を収納する第1コネクタと、フラット配線材の末端部分を板状の支持部材上に支持した状態で該フラット配線材を保持する第2コネクタとからなり、両コネクタを嵌合させてフラット配線材を前記支持部材と共に第1コネクタに差込むように構成

されたフラット配線材用コネクタにおいて、第2コネクタが、フラット配線材を第1コネクタへの差込み方向と直交する幅方向に変位可能な状態で支持部材上に支持するように構成され、第1コネクタに、該コネクタに差込まれる前記フラット配線材にその幅方向外側から直接当接してフラット配線材を該コネクタに対して幅方向に対して位置決めする位置決め部が設けられているものである（請求項1）。

【0009】

このフラット配線材用コネクタによれば、第1コネクタにフラット配線材が差込まれると、第1コネクタに設けられた位置決め部材が直接フラット配線材に当接し、該配線材が幅方向にズレている場合には、配線材が支持部材に対して相対的に幅方向に変位することによりそのズレが是正される。このようにフラット配線材が第1コネクタに対して直接に位置決めされることにより、フラット配線材の各導体と相手側端子との位置決め精度が向上することとなる。

【0010】

なお、位置決め部は、第1コネクタに差込まれる支持部材に対してその幅方向両外側から当接することにより該支持部材を幅方向に位置決めする支持部材用の位置決め部を兼ねるものであるのが好ましく、この場合には、支持部材のうち前記第1コネクタに差込まれる部分とフラット配線材の末端部分との幅を同一若しくはそれ以下の寸法に設定し、支持部材上に支持されたフラット配線材に対しても支持部材が当接するように構成すればよい（請求項2）。

【0011】

この構成によると、第1コネクタに支持部材が差込まれる際に位置決め部により支持部材が幅方向に位置決めされるとともに、このとき併せてフラット配線材も幅方向に位置決めされることとなる。

【0012】

この場合、フラット配線材の裏側に規制部材を取付け、支持部材上にフラット配線材を支持すると前記規制部材が支持部材に形成された規制用凹部に嵌め込まれるように構成し、さらに、この嵌め込まれた状態において、前記差込み方向における規制部材の移動を阻止する一方、前記幅方向における所定範囲内の規制

部材の移動を許容するように前記規制用凹部を設けるようにすればよい（請求項3）。

【0013】

このようにすれば、支持部材に対するフラット配線材の前記差込み方向の相対的な変位を阻止する一方、支持部材に対してフラット配線材を幅方向に変位可能な状態で支持することができる。

【0014】

なお、この種のフラット配線材用コネクタでは、第2コネクタによって保持されるフラット配線材の先端部分が支持部材から浮き上がったり、あるいは上向きになっていると、フラット配線材を第1コネクタに差込む際の相手側コネクタとの接触等により導体が先端部分で捲れ上がって導体と相手側端子との接触に支障を来たす場合がある。そのため、前記第2コネクタは、フラット配線材を下側から押し上げる一方、この押し上げ位置よりも差込み方向先端側を上側から押し付けることにより、フラット配線材を支持部材上において差込み方向における後端側から先端側に向って先下がりの状態で支持するように構成するのが好ましい（請求項4）。

【0015】

この場合、さらにフラット配線材の前記差込み方向における先端部分を保護する保護部を支持部材に形成しておけば（請求項5）、フラット配線材を第1コネクタに差込む際の該コネクタとの接触等からフラット配線材の先端部分を保護することができるので、導体の捲れ上がりをより確実に防止することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0017】

図1は、本発明のフラット配線材用コネクタが適用される車載用オーディオユニットを概略的に示している。この図において、符号10は前後に開口を有した筐体で、この筐体10の内部に該ユニットを統括的に制御するためのメイン基板12、CDプレーヤー14、MD(ミニディスク)プレーヤー16及びCS(カセ

ット) プレーヤー18が上から順に並べられた状態で収納、固定されている。

【0018】

各プレーヤー14, 16, 18は、それぞれメディアの挿入口14a, 16a, 18aを有し、これら挿入口14a, 16a, 18aが筐体10の正面側の開口部10aに臨むように筐体10に収納されている。そして、この筐体10がその背面側からインストゥルメントパネル（以下、インパネと略す）内に組付けられることにより、各プレーヤー14, 16, 18の挿入口14a, 16a, 18aが車室側に臨む状態で車内に組付けられ、これにより車室側からのメディアの挿入および取出しが行えるようになっている。なお、筐体10の正面側には、図示を省略するが、各プレーヤー14, 16, 18を操作するための操作部を備えたパネル（エスカッションパネル）が組付けられる。

【0019】

各プレーヤー14, 16, 18には、夫々電気接続用のフラット配線材15, 17, 19（当実施形態ではフラットケーブル；以下、ケーブル15, 17, 19と略す）とコネクタC14, C16, C18（第1コネクタ）とが設けられており、上述のようにメイン基板12及びプレーヤー14, 16, 18が上下に並べて収納された状態で、各プレーヤー14, 16, 18のケーブル15, 17, 19が上側に隣り合うメイン基板12又は各プレーヤー14等のコネクタC12, C14, C16に接続されることにより、メイン基板12に対して他のプレーヤー14, 16, 18が連鎖状に電気的に接続されるようになっている。

【0020】

プレーヤー14, 16, 18の各コネクタC14, C16, C18及びケーブル15, 17, 19はいずれも同一の構成を有しており、プレーヤー14, 16, 18の順番を入れ替えたり、あるいは何れかのプレーヤーを省略した場合でも相互に接続可能に構成されている。以下、CDプレーヤー14を例にこれらの構成について説明する。

【0021】

図2、図3及び図4（a）に示すように、CDプレーヤー14は、その筐体140（図4（a）に示す）の内部に回路基板Pを有しており、この回路基板Pの

下面に前記コネクタC14を備えている。コネクタC14は、基板用コネクタであって、実装されることにより回路基板Pに固定され、筐体140に形成された開口部14bを介してCDプレーヤー14の下側に露出している。

【0022】

コネクタC14は、その前面側（図4（a）では左側）にMDプレーヤー16の前記ケーブル17を接続する部分が構成される一方、後面側には当該CDプレーヤー14の前記ケーブル15が差込まれた状態で固定されている。

【0023】

詳細に説明すると、コネクタC14はCDプレーヤー14の幅方向（図4（a）では紙面に直交する方向；以下、幅方向という）に細長の雌形のハウジング20を有しており、このハウジング20には、図6に示すように2つの接続部21A、21Bが幅方向（同図では上下方向）に区画形成されている。

【0024】

各接続部21A、21Bには、夫々複数の端子収納室22が幅方向に並設されており、各端子収納室22内に端子24（図4（a）参照；図6では図示省略）が収納されている。各端子24は、図4（a）に示すように、端子収納室22の底部に沿って前後方向に延びる底部24dと、この底部24dの中央部分から前後両側に向って延びる上下に撓み変位可能な接続用撓み片24a、24bと、両接続用撓み片24a、24bの間から上部後方に向って延びる脚部24cとを有しており、各端子24の脚部24cが回路基板P上のランド等（図示省略）にはんだ付けされることによって、各端子24が基板上の回路に電気的に接続されている。

【0025】

ハウジング20の前面側には、各接続部21A、21Bに対応するケーブル（MDプレーヤー16のケーブル17）の差込口26A、26Bが夫々独立して設けられており、ケーブル17の接続時には、これら差込口26A、26Bからケーブル17の後記コネクタC22（第2コネクタ）が夫々ハウジング20内に差込まれることにより、ケーブル17の各導体が端子24の前面側の接続用撓み片24aに接触するように構成されている。つまり、当実施形態では、コネクタC

14 (C12, C16, C18) 及びコネクタC22により本発明のフラット配線材用コネクタが構成されている。

【0026】

なお、各差込口26A, 26Bの周囲には筒型のフード27が形成されており、ケーブル17の接続時には、このフード27内にケーブル17のコネクタC22を案内するようになっている。また、各差込口26A, 26Bの両端には、図6に示すように、それぞれケーブル17のコネクタC22を案内するための案内溝28が形成されている。

【0027】

一方、ハウジング20の後面側には、両接続部21A, 21Bに共通する幅方向に細長の差込口30が設けられるとともに、この差込口30にスライダー32が挿脱可能に支持されている。

【0028】

スライダー32は、図3に示すように、ハウジング20の幅方向に延びる細長の部材で、その長手方向に延びる舌片34を有するとともに、その両端には固定用のフック36を備えている。スライダー32はケーブル15に重ねた状態で該ケーブル15と共に差込口30からハウジング20内に差込まれ、前記フック36をハウジング20の側壁に形成される突起38に係止することによりハウジング20に挿着されるように構成され、これによってケーブル15をコネクタC14に差込んだ状態で固定するように構成されている。なお、ケーブル15の固定方法については後に詳述する。

【0029】

コネクタC14のハウジング内部には、さらに図6に示すように各差込口26A, 26Bの近傍であって、各接続部21A, 21Bの両外側に、ケーブル17（後記分割片44A, 44B）及びコネクタC22（後記ホルダー50b）を幅方向に位置決めする位置決め部材を兼ねた一対の係止片40が夫々設けられている。これらの係止片40は、夫々幅方向に撓み変形可能に形成されるとともに、先端部分（図6では左側端部）にはフック40aを備えている。そして、各差込口26A, 26Bからケーブル17の後記コネクタC22がハウジング20内に

差込まれると、コネクタC22及びケーブル17に当接してこれらをハウジング20に対して幅方向に位置決めるとともに、コネクタC22の後記係止部60aに係止片40が係合して該コネクタC22をコネクタC14にロックするよう構成されている。

【0030】

ケーブル15は、図7～図9に示すように、一方側の端部（図7の左側端部）の中央部分（幅方向中央部分）が切り欠かれることにより該一方側の端部が分割片44A, 44Bに分割された二股構造とされている。ケーブル15の端末（すなわち分割片44A, 44Bの端末およびこれらと反対側の端末）は処理されて各導体2が露出しているとともに、その端末部分の裏面にはケーブル端部の撓みを規制する補強板4, 6が夫々積層固定されている。分割片44A, 44Bについては、さらに導体2の露出部分よりも後側（図8では右側）の部分に位置決め板8（規制部材）が補強板4に積層固定されている。

【0031】

ケーブル15については、前記分割片44A, 44Bと反対側の端末がコネクタC14の後面側の差込口30からハウジング20に差込まれた状態で該コネクタC14に接続固定されている。具体的には、図4（a）に示すようにケーブル15の端末が後面側の差込口30からハウジング20内に遊嵌状態で差込まれた後、図4（b）に示すように、スライダー32が差込口30からハウジング20内に差込まれ、これによりスライダー32の舌片34によりケーブル15aの端末が押し上げられて、ケーブル15の導体2が各接続部21A, 21Bに収納された端子24の接続用撓み片24bに接触した状態で固定されている。そして、この端子24との接触により、ケーブル15の各導体2が端子24を介して回路基板Pの回路に接続されている。なお、ケーブル15の前記補強板6の幅方向両側には、図7に示すように仮係止用の突起6aが形成されており、ケーブル15の端末を差込口30からハウジング20内に遊嵌状態で差込む際には（図4（a）に示す状態）、この突起6aをハウジング内部の側壁に形成された凹部37に係合させることにより（図6参照）、スライダー32を差込むまでの間、ケーブル15をハウジング20に対して仮係止しておくことができるよう構成されて

いる。

【0032】

なお、当実施形態のケーブル15では、その中央部分（幅方向中央部分）にも導体2が存在しているが、上記の通り分割片44A, 44Bを設けるべく一端側の中央部分を切り欠いていることにより、ケーブル15の中央部分は、その長手方向に直ってデッドスペースとなっている。そのため、ケーブル15のコネクタC14への固定側の端末（つまり分割片44A, 44Bと反対側の端末）についても、これに対応して、図7に示すように中央部分の導体2は除去されている。

【0033】

一方、ケーブル15の各分割片44A, 44Bの端末には、図2及び図3に示すようにコネクタC22（第2コネクタ）が夫々装着されている。なお、図2及び図3では、ケーブル17にコネクタC22が装着されているが、上述したようにケーブル15, 17の構成は共通しているため、便宜上これらの図を使用して説明することにする。

【0034】

コネクタC22は、図3及び図10(a)に示すように、ハウジング50aとホルダー50b（支持部材）とから構成されており、ホルダー50bを分割片44A(44B)に重ねた状態で、これをハウジング50aに挿着することにより、分割片44A(44B)の末端に挿着されるように構成されている。

【0035】

具体的に説明すると、ハウジング50aは、上記ホルダー50b等を差込むための前後方向（図10では左右方向）に貫通する幅方向に細長の差込孔51を具備した筒状の胴部52を有している。この胴部52には、その後端（図10(a)では左端）であってホルダー50bの差込口51aの上部に上下方向に折畳み（折り曲げ）可能なロック片54が設けられ、さらに胴部52の幅方向両端には、前記ロック片54に係合可能なフック58を具備した一对の脚部56が設けられている。また、差込孔51における前記差込口51aとは反対側の開口部には、その天井部分に、ケーブル15を上側から押圧するための突部53が突設されている。

【0036】

一方、ホルダー50bは、図11に示すように平坦な合せ面60を上部に有した板状の部材で、該合せ面60を介して分割片44A(44B)の裏面(補強板4)に重ね合せるようになっている。合せ面60の後方部分(図10(a)では左方部分)には、位置決め用の凹部62(規制用凹部)が形成されており、分割片44A(44B)の位置決め板8をこの凹部62に嵌め合せることにより分割片44A(44B)とホルダー50bとの前後方向(コネクタC14への差込み方向)のズレを規制するように構成されている。なお、凹部62の低面には、その後端部分に突部62aが形成されており、合せ面60に重ね合わされる分割片44A(44B)の後端部分を僅かに押し上げる(持ち上げる)ように構成されている。

【0037】

また、ホルダー50bには、その幅方向両端に前記凹部62の側壁を兼ねるリブ60bが夫々形成され、さらに、その先端(図10(a)では右端)には、接続時の相手側コネクタとの干渉等からケーブル15を保護する干渉防止用のリブ64(保護部)が幅方向に亘って形成されている。

【0038】

また、図11に示すように、ホルダー50bの幅方向両側には、前記係止片40に対応する係止部60aが突設されている。さらに、ホルダー50bの裏面であって、その幅方向両端には、前後方向に延びる突状からなる一対のガイド66が設けられており、後述するように、コネクタC22を前記コネクタC14に接続する際には、これらガイド66が前記コネクタC14の案内溝28に沿って案内されるように構成されている。

【0039】

上記コネクタC22の分割片44A(44B)への装着は、図10(a)に示すように前記合せ面60を介して分割片44A(44B)の裏面にホルダー50bを重ね合せ、この状態で分割片44A, 44Bをホルダー50bと共にその先端側から(すなわちホルダー50bのリブ64側から)ハウジング50aの前記差込孔51に挿入する。そして、ハウジング50aの差込口51aを塞ぐように

ロック片54を折り曲げ、さらにロック片54を前記両フック58の間に押し込んで復帰不能な状態にロックする。このようにして分割片44A(44B)に対して夫々コネクタC22を挿着する。

【0040】

このように分割片44A(44B)にコネクタC22が挿着された状態では、図10(b)に示すように分割片44A(44B)末端の導体2の露出部分がホルダー50bと共にハウジング50aの胴部52の反対側に突出した状態で支持される。この際、分割片44A(44B)は、ホルダー50bの合せ面60の後端部分で前記突部62aにより下側から押上られる一方、これより前側に位置する前記ハウジング50aの突部53により上側から合せ面60に押し付けられることとなり、その結果、分割片44A(44B)が、その先端部分を合せ面60に密着させた状態でやや前傾姿勢、すなわち後端側から先端側に向って先下がりの状態で保持されている。

【0041】

なお、分割片44A(44B)にコネクタC22が挿着されると、同図に示すように、ホルダー50bの裏面に形成されたフック68がハウジング50aの胴部内底面に形成された係止穴52aに係合し、これによりハウジング50aからのホルダー50bの脱落が前記ロック片54と共に二重に防止される。

【0042】

ここで、ケーブル15及びコネクタC14、C22のより具体的な構成について図6、図7及び図11を参照しつつ説明する。

【0043】

まず、ケーブル15の分割片44A(44B)に取付けられる前記位置決め板8の幅方向の寸法は、分割片44A(44B)の幅方向の寸法Wcと同一寸法とされている。

【0044】

また、コネクタC22については、前記ホルダー50bの合せ面60における凹部62より先端側の幅方向の寸法Waが前記ケーブル15の分割片44A(44B)の幅方向の寸法Wcと同一で、かつ前記凹部62の幅方向の寸法Wbより

も小さく設定されている。すなわち、このように $W_a = W_c < W_b$ となっている結果、分割片 44A (44B) とコネクタ C22 (ホルダー 50b) との幅方向の相対的な変位が凹部 62 の範囲内で（すなわち、 W_c と W_b の差分だけ）許容され、また、分割片 44A (44B) がホルダー 50b に対して幅方向にズレていると、分割片 44A (44B) が凹部 62 より先端側の部分で合せ面 60 から外側（幅方向外側）にはみ出すようになっている。

【0045】

さらに、コネクタ C14 については、該コネクタ C14 に差込まれるホルダー 50b (凹部 62 より先端側の部分；以下、突出部分という) を接続部 21A (21B) に対して幅方向に位置決めするように各係止片 40 の間隔 W_d が設定されるとともに、この位置決めの際に各係止片 40 がホルダー 50b のみならず、これに重ね合わされた分割片 44A (44B) に対してもその幅方向外側から当接し得るように各係止片 40 が構成されている。

【0046】

以上、CDプレーヤー 14 を例にコネクタ C14 およびケーブル 15 等の構成について説明したが、他のプレーヤー 16, 18 のコネクタ C16, C18 やケーブル 17, 19 等も CDプレーヤー 14 のコネクタ C14 およびケーブル 15 と同一の構成とされている。また、メイン基板 12 に搭載されるコネクタ C12 についても、プレーヤー 14 のコネクタ C14 と同一構成のコネクタが実装されている。

【0047】

なお、各プレーヤー 14, 16, 18 のケーブル 15, 17, 19 は、図 1 に示すように折曲げられ、各プレーヤー 14, 16, 18 の側面に沿って配索された状態で各プレーヤー 14, 16, 18 の前面側上部に導出されている。

【0048】

上記のようなオーディオユニットを組立てるには、まずメイン基板 12、CD プレーヤー 14、MD プレーヤー 16 および CS プレーヤー 18 を所定の順序で筐体 10 内に固定し、各プレーヤー 14, 16, 18 のケーブル 15, 17, 19 を上側に隣設されるプレーヤー等に接続する。つまり、CD プレーヤー 14 の

ケーブル15をメイン基板12のコネクタC12に、MDプレーヤー16のケーブル17をCDプレーヤー14のコネクタC14に、CSプレーヤー18のケーブル19をMDプレーヤー16のコネクタC16に夫々接続する。

【0049】

例えば、MDプレーヤー16のケーブル17をCDプレーヤー14のコネクタC14に接続する場合には、ケーブル17の各コネクタC22をコネクタC14の各差込口26A, 26Bに対向させ、図4(b)及び図12(a)に示すように各コネクタC22のホルダー50bの突出部分をその先端から差込口26A, 26Bに夫々差込む。この際、ホルダー50bの前記各ガイド66を差込口26A, 26Bに夫々形成された一対の案内溝28に沿って案内しながらコネクタC22を差込口26A, 26Bに差込むようとする。

【0050】

このようにすると、図5(a)及び図12(b)→図5(b)及び図12(c)に示すように各コネクタC22のハウジング50a(胴部52)がコネクタC14のフード27内に嵌合するとともに、ホルダー50bの突出部分が接続部21A, 21Bに差込まれて一対の係止片40の間に案内され、これにより接続部21A, 21Bに対してホルダー50b(コネクタC22)が幅方向に位置決めされることとなる。この際、ホルダー50bに対して分割片44A, 44Bが幅方向にズレていると、上記のように分割片44A, 44Bが合せ面60から幅方向にはみ出こととなるため、前記ホルダー50bの突出部分が両係止片40内に案内される際に該はみ出し部分に係止片40が当接し、その結果、該分割片44A, 44Bのはみ出しが是正される。すなわち、接続部21A, 21Bに対してホルダー50bとケーブル17(分割片44A, 44B)とが共に係止片40によって幅方向に位置決めされることとなる。

【0051】

そして、さらにホルダー50bの突出部分が接続部21A, 21Bに差込まれると、ホルダー50bに形成された係止部60aにより各係止片40が押し広げられ、ホルダー50bがコネクタC14の奥端部まで差込まれると、ホルダー50bの各係止部60aに各係止片40のフック40aが夫々係合した状態となり

、これによって各コネクタC22がコネクタC14に嵌合した状態でロックされることとなる。なお、ホルダー50bの前記係止部60aは、基端部から先端部に向って先細りの平面視で略台形状に形成されており、従って、当該ロック状態は所謂セミロック状態であって、コネクタC22を一定の力以上で引き抜き方向に引張ると、ロック状態を解除してコネクタC22をコネクタC14から取外すことができるようになっている。

【0052】

そして、このようにコネクタC22をコネクタC14に嵌合させると、ケーブル17の導体2の露出部分がホルダー50bと共に各端子24の接続用撓み片24aと底部24dとの間に差込まれ、ケーブル17の各導体2に対して接続用撓み片24aが接触することとなる。そして、この接触により、ケーブル17の各導体2が端子24を介してCDプレーヤー14の回路基板Pの回路に接続されるとともに、コネクタC14の後面側に接続されている当該CDプレーヤー14のケーブル15の各導体2とこのケーブル17の各導体2のうち対応するもの同士が端子24により中継接続されることとなる。

【0053】

こうして上下に隣設される各プレーヤー等のコネクタにケーブル15, 17, 19を夫々接続することにより、メイン基板12に対して各プレーヤー14, 16, 18を連鎖状に接続することができる。

【0054】

以上のようにこのオーディオユニットでは、上下に配列されたメイン基板12及び各プレーヤー14, 16, 18を各プレーヤー14等に設けたケーブル15等により連鎖状に電気的に接続するが、上述したように各プレーヤー14等のケーブル15, 17, 19の端末を二股構造とし（分割片44A, 44Bに分割し）、各分割片44A, 44BにコネクタC22を装着する一方、相手側コネクタとして上記コネクタC22に対応する2つの接続部21A, 21Bを有したコネクタC12, C14, C16, C18を設けているため、ケーブル15等において導体2の数が極めて多い場合でも、メイン基板12又は各プレーヤー14等に対して各ケーブル15, 17, 19を容易に接続することができる。すなわち、

この構成によれば、ケーブル15等の一方側のコネクタC22をまず接続した後、他方側のコネクタC22を接続するという具合に、ケーブル15等の接続作業を分割して行うことができるため、コネクタC22の接続作業一回当たりに必要な操作力が軽減されることとなる。そのため、ケーブル15等において導体2の数が極めて多い場合でも、このように分割して接続作業を行うことによって該ケーブル15等を容易に、しかも確実に接続することができる。

【0055】

しかも、このオーディオユニットでは、コネクタC22とコネクタC12, C14, C16, C18との接続構造において、上述のようにケーブル15等の分割片44A(44B)をコネクタC22において幅方向に変位可能な状態でホルダー50b上に支持しておき、接続時には、相手側のコネクタC14に設けられた係止片40が分割片44A(44B)に直接当接することにより該分割片44A(44B)を接続部21A(21B)に対して幅方向に位置決めするようにしているので、ケーブルを間接的に相手側コネクタに対して位置決めしている従来の構造に比べると誤差が生じる余地が少なく（殆どなく）、ケーブル15等の導体2を相手側各端子24に対してより高い精度で位置決めすることができる。従って、導体2及び各端子24が高密度（狭ピッチ）で配される場合でも、ケーブル15等の各導体2を相手側端子24に対して正確、かつ確実に接触させることができるという効果がある。

【0056】

さらに、このオーディオユニットでは、コネクタC22とコネクタC12, C14, C16, C18との接続構造について次のような効果もある。

【0057】

まず、前記コネクタC22においては、上述したようにホルダー50bの合せ面60の後端部分で分割片44A(44B)を下側から押し上げる一方、これより前側を上側から合せ面60に押し付け、これによって合せ面60に先端部分を密着させた状態で、かつ後端側から先端側に向って先下がりとなる前傾姿勢の状態で分割片44A(44B)を保持するとともに、ホルダー50bの先端に干渉防止用のリブ64を設けているので、コネクタC22をコネクタC12等に接続

する際に分割片44A(44B)の先端が相手側コネクタ等と衝突して導体2が捲れ上がったり、あるいは分割片44A(44B)の先端を接続部21A(21B)に差込む際に、接続用撓み片24aによって導体2が捲り上げられるといった事態を有効に防止することができる。そのため、このような導体2の捲れ上がりに起因する導通不良の発生を有効に防止することができるという効果がある。

【0058】

また、コネクタC12等の差込口26A, 26Bの両端に一対の案内溝28を形成する一方、コネクタC22のホルダー50bに一対のガイド66を設け、コネクタC22とコネクタC12等を接続する際には、ホルダー50bのガイド66を案内溝28に沿って案内しながらコネクタC22をコネクタC12等に接続するように構成されているので、コネクタC12等に対してコネクタC22が傾いた状態で嵌合されなくなるという効果がある。

【0059】

さらに、ケーブル15等は、分割片44A, 44Bと反対側の端末をコネクタC14の後面側の差込口30からハウジング20に差込んだ状態で該コネクタC14に接続固定されているが、該端末においては、ケーブル15等の補強板6の幅方向両側に突起6aを形成しており、ケーブル15の端末を差込口30からハウジング20内に遊嵌状態で差込む際には、この突起6aをハウジング内部の凹部37に係合させることにより(図6参照)、スライダー32を差込むまでの間、ケーブル15をハウジング20に対して仮係止しておくことができるよう構成しているので、ケーブル15等の接続作業性が良いという効果もある。

【0060】

なお、以上説明したオーディオユニットは本発明の適用例であって、メイン基板12及び各プレーヤー14, 16, 18に夫々搭載されるコネクタC14, C16, C18、あるいはケーブル15, 17, 19のコネクタC22の具体的な構成は本発明の要旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【0061】

例えば、上記実施の形態では、コネクタC22におけるケーブル15等(分割片44A, 44B)とホルダー50bとを共通の係止片40(位置決め部)によ

り接続部21A, 21Bに対して幅方向に位置決めするようにしているが、勿論、別々の位置決め部を設けて位置決めするようにしてもよい。

【0062】

また、上記各実施形態では、本発明を車載用オーディオユニットの電気的接続構造について適用しているが、本発明は勿論これ以外の電気ユニット等の電気的接続構造としても適用可能である。

【0063】

さらに、上記実施形態では、フラット配線材としてフラットケーブル15, 17, 19を適用しているが、フラット配線材はフラットケーブルに限られるものではなく、リボン電線、FPC (Flexible Printed Circuit) 等のその他のフラット配線材であってもよい。

【0064】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、端子を収納する第1コネクタに対してフラット配線材を保持した第2コネクタを嵌合させることにより、フラット配線材の末端部分を第2コネクタの支持部材と共に第1コネクタに差込んで前記端子に接触させるフラット配線材用コネクタにおいて、フラット配線材を第1コネクタへの差込み方向と直交する幅方向に変位可能な状態で支持部材上に保持しておき、両コネクタを嵌合させて第1コネクタにフラット配線材を差込むと、第1コネクタに設けられた位置決め部材が直接フラット配線材に当接して、該配線材を第1コネクタに対して幅方向に置決めするように構成したので、従来のこの種のコネクタに比べて誤差が生じる余地が少なく、フラット配線材の導体を相手側の端子に対して高い精度で位置決めすることができる。従って、導体及び相手側端子を高密度（狭ピッチ）で配する場合でも、フラット配線材の各導体を相手側端子に対して正確、かつ確実に接触させることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明にかかるフラット配線材用コネクタが適用される車載用オーディオユニットを示す斜視図（筐体を含む図）である。

【図2】

CDプレーヤーの回路基板に実装されるコネクタ（第1コネクタ）と、このコネクタに接続されるフラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第2コネクタ）を示す斜視図である。

【図3】

CDプレーヤーの回路基板に実装されるコネクタ（第1コネクタ）と、このコネクタに接続されるフラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第2コネクタ）を示す分解斜視図である。

【図4】

CDプレーヤーの回路基板に実装されるコネクタ（第1コネクタ）と、このコネクタに接続されるフラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第2コネクタ）の構成を示す断面図である（（a）は両コネクタの嵌合前、（b）は両コネクタの嵌合途中の状態である）。

【図5】

CDプレーヤーの回路基板に実装されるコネクタ（第1コネクタ）と、このコネクタに接続されるフラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第2コネクタ）の構成を示す断面図である（（a）は両コネクタの嵌合途中、（b）は両コネクタの嵌合後の状態である）。

【図6】

CDプレーヤーの回路基板に実装されるコネクタ（第1コネクタ）と、このコネクタに接続されるフラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第2コネクタ）の構成を示す断面図である。

【図7】

フラットケーブル（フラット配線材）の構成を示す平面図である。

【図8】

フラットケーブル（フラット配線材）の構成を示す図7のA-A断面図である。

【図9】

フラットケーブル（フラット配線材）の構成を示す図7のB-B断面図である。

【図10】

フラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第2コネクタ）の構成を示す断面図である（（a）はフラットケーブルへの挿着前（組立て前）、（b）はフラットケーブルへの挿着後（組立て後）の図である）。

【図11】

フラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第2コネクタ）を構成するホルダーを示す図である（（a）は斜視図、（b）は断面図である）。

【図12】

CDプレーヤーの回路基板に実装されるコネクタ（第1コネクタ）と、このコネクタに接続されるフラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第2コネクタ）の構成を示す断面図である（（a）は図4（b）に対応する図、（b）は図5（a）に対応する図、（c）は図5（b）に対応する図である）。

【符号の説明】

2 導体

10 筐体

12 メイン基板

14 CDプレーヤー

15, 17, 19 フラットケーブル；フラット配線材

16 MDプレーヤー

18 CSプレーヤー

21A, 21B 接続部

24 端子

26A, 26B 差込口

50a ハウジング

50b ホルダー（支持部材）

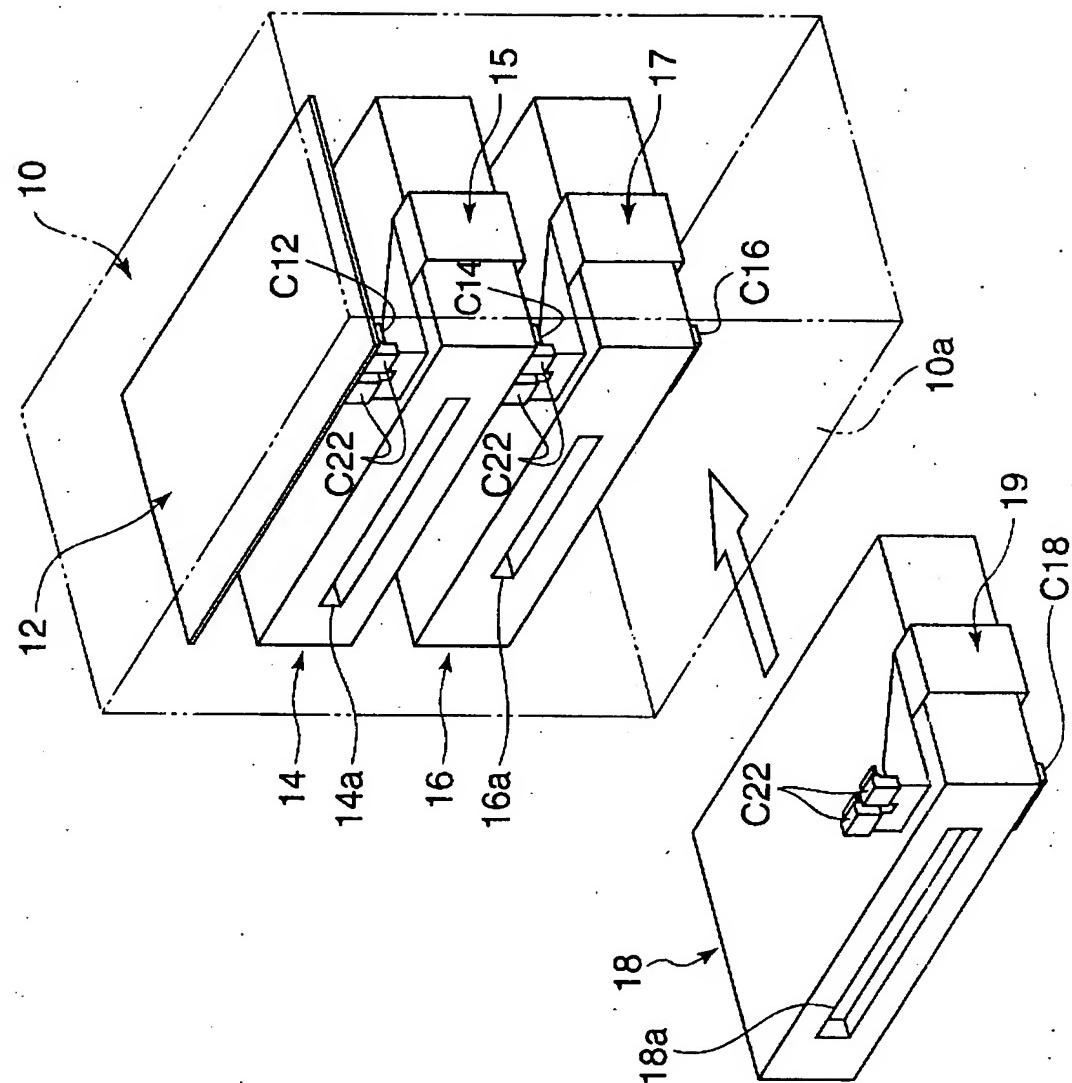
C12, C14, C16, C18 コネクタ（第1コネクタ）

C22 コネクタ（第2コネクタ）

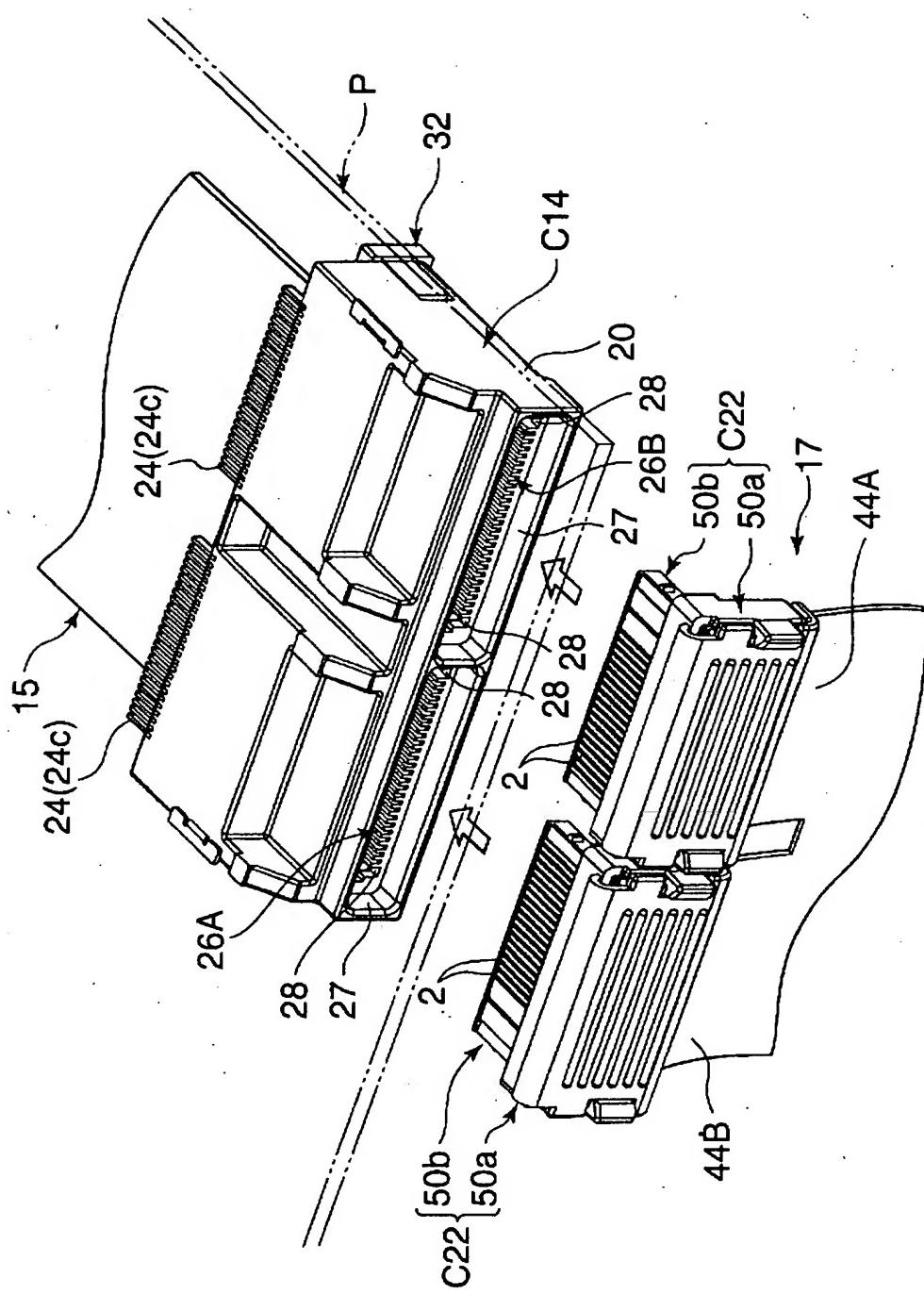
P 回路基板

【書類名】 図面

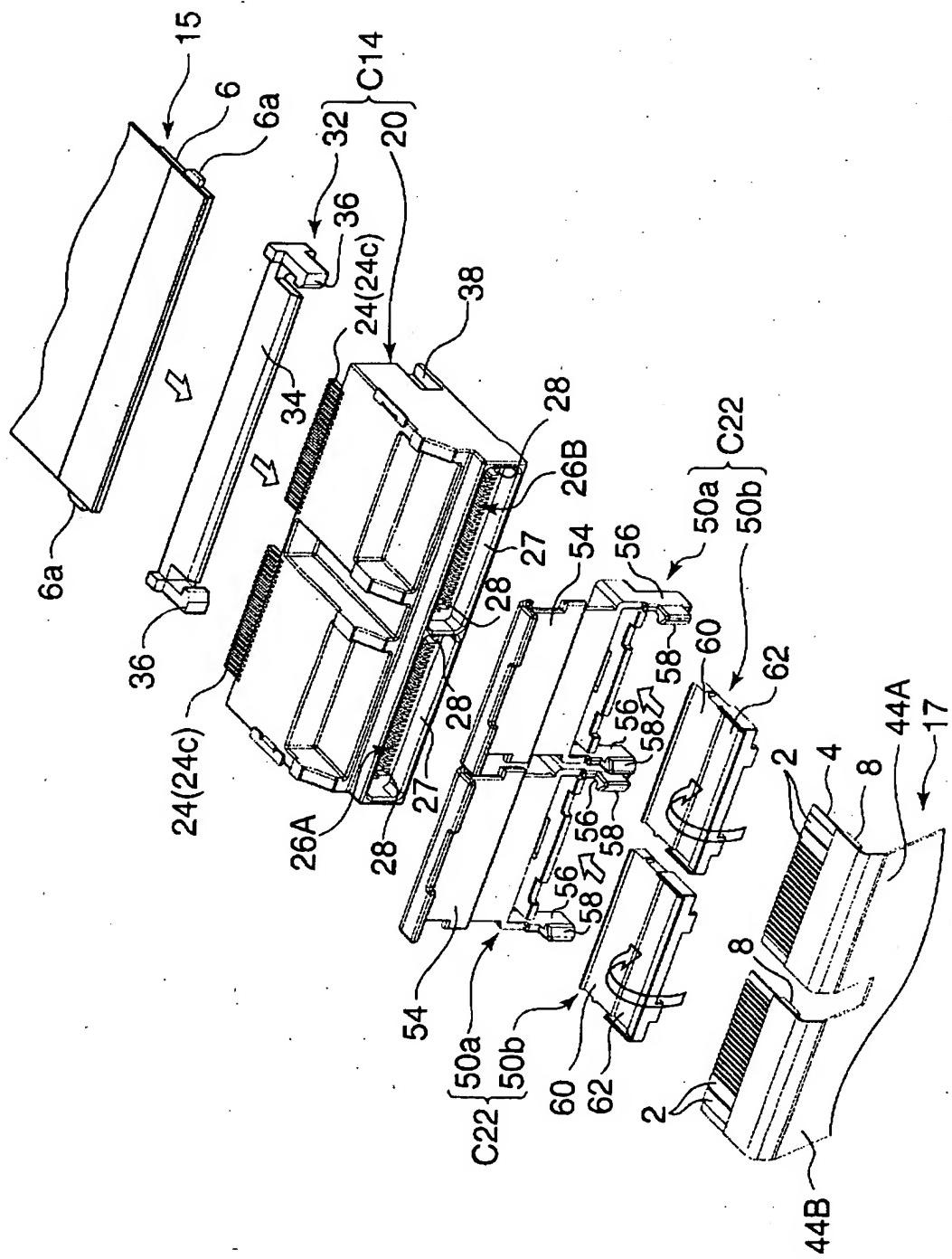
【図1】



【図2】

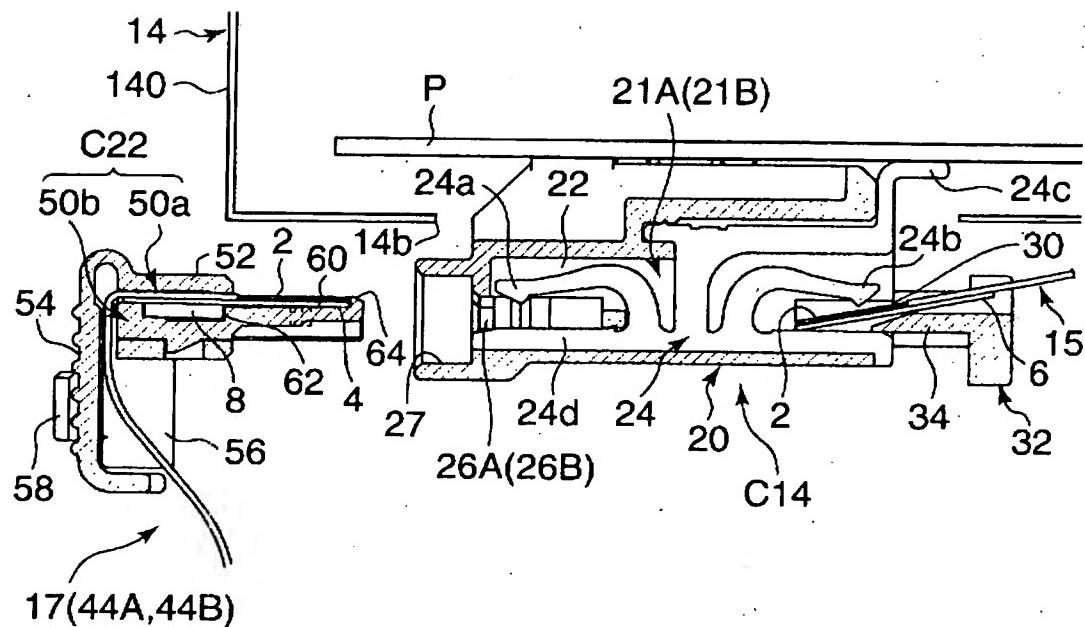


【図3】

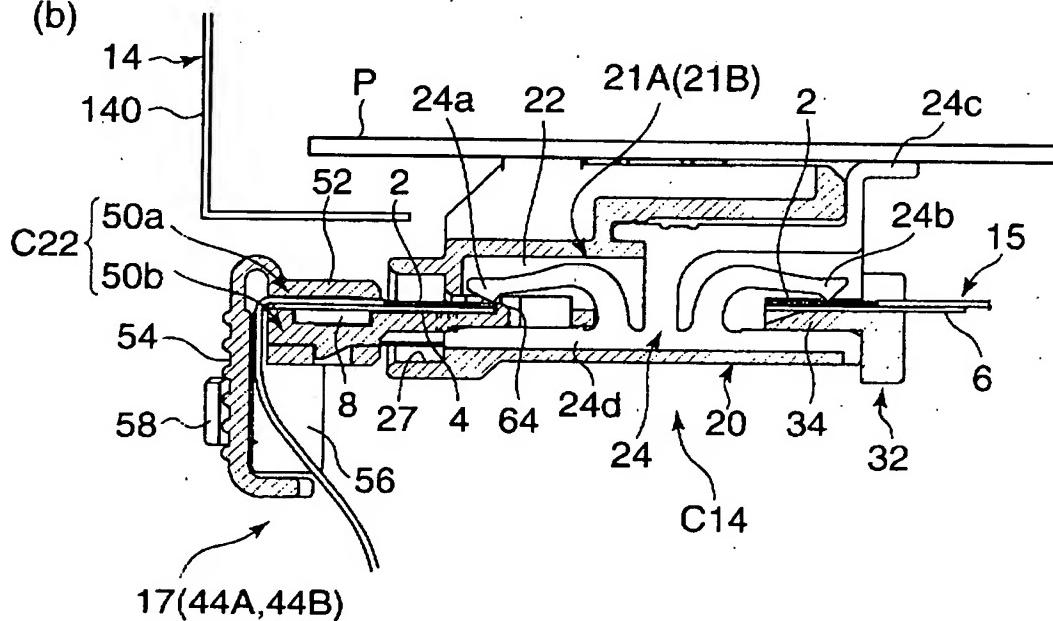


【図4】

(a)

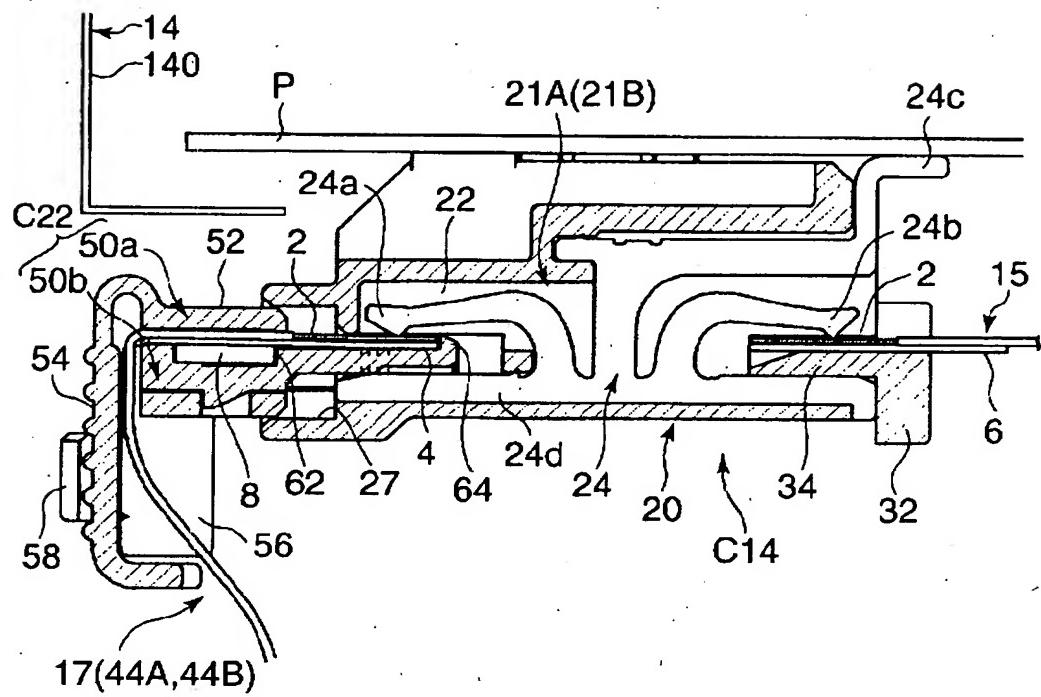


(b)

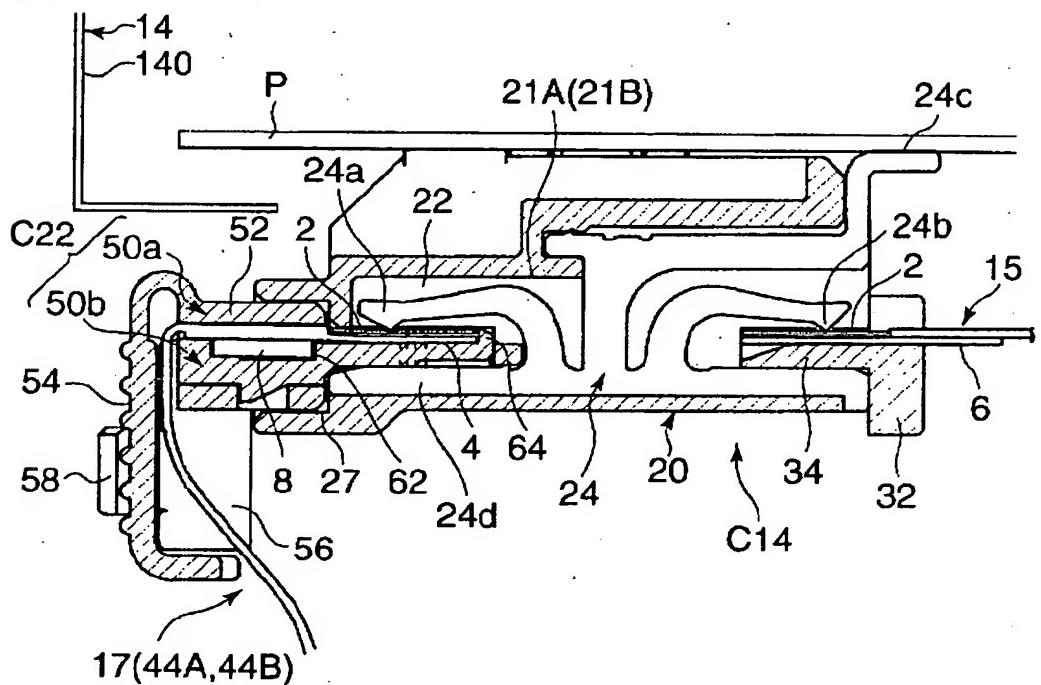


【図5】

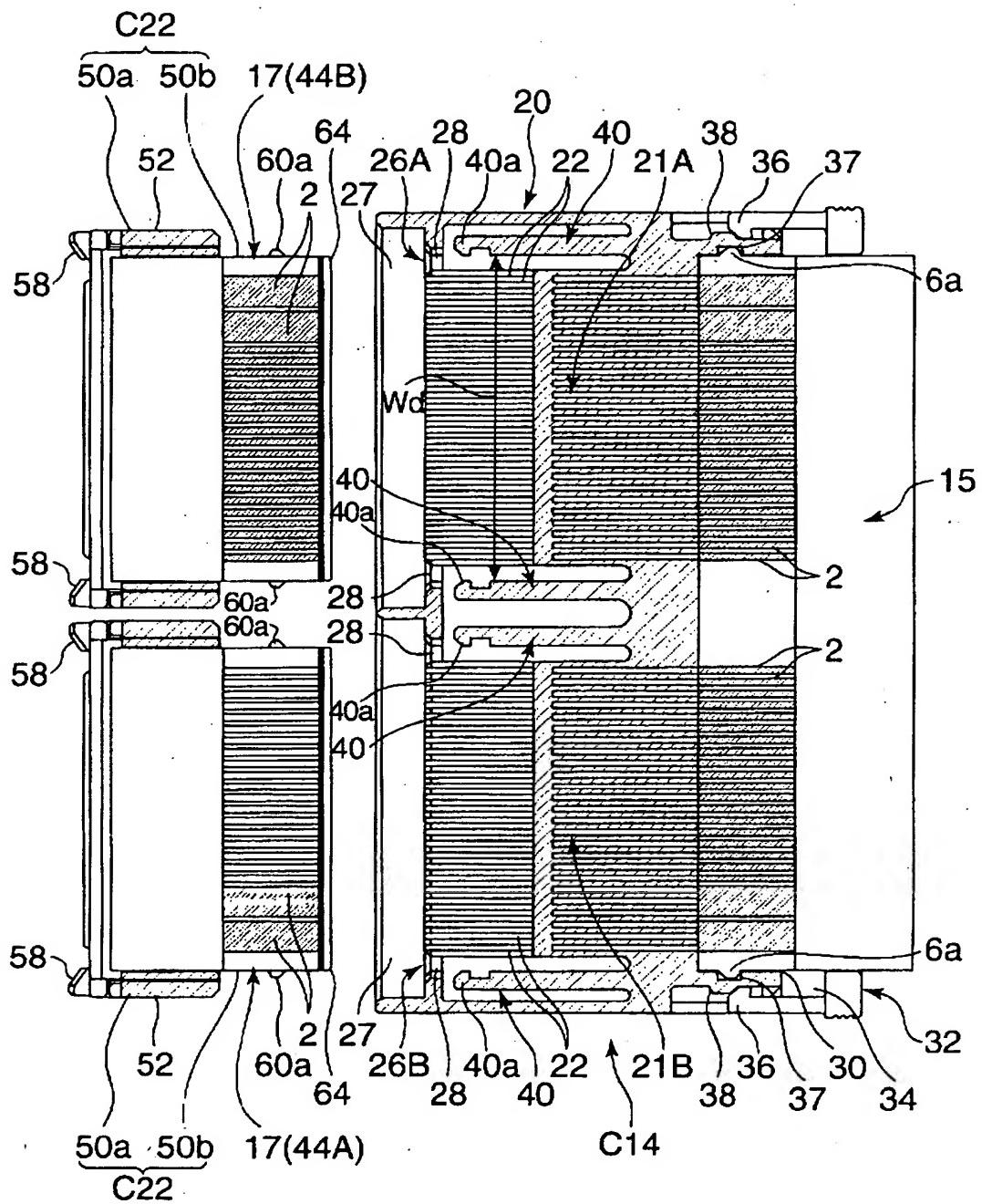
(a)



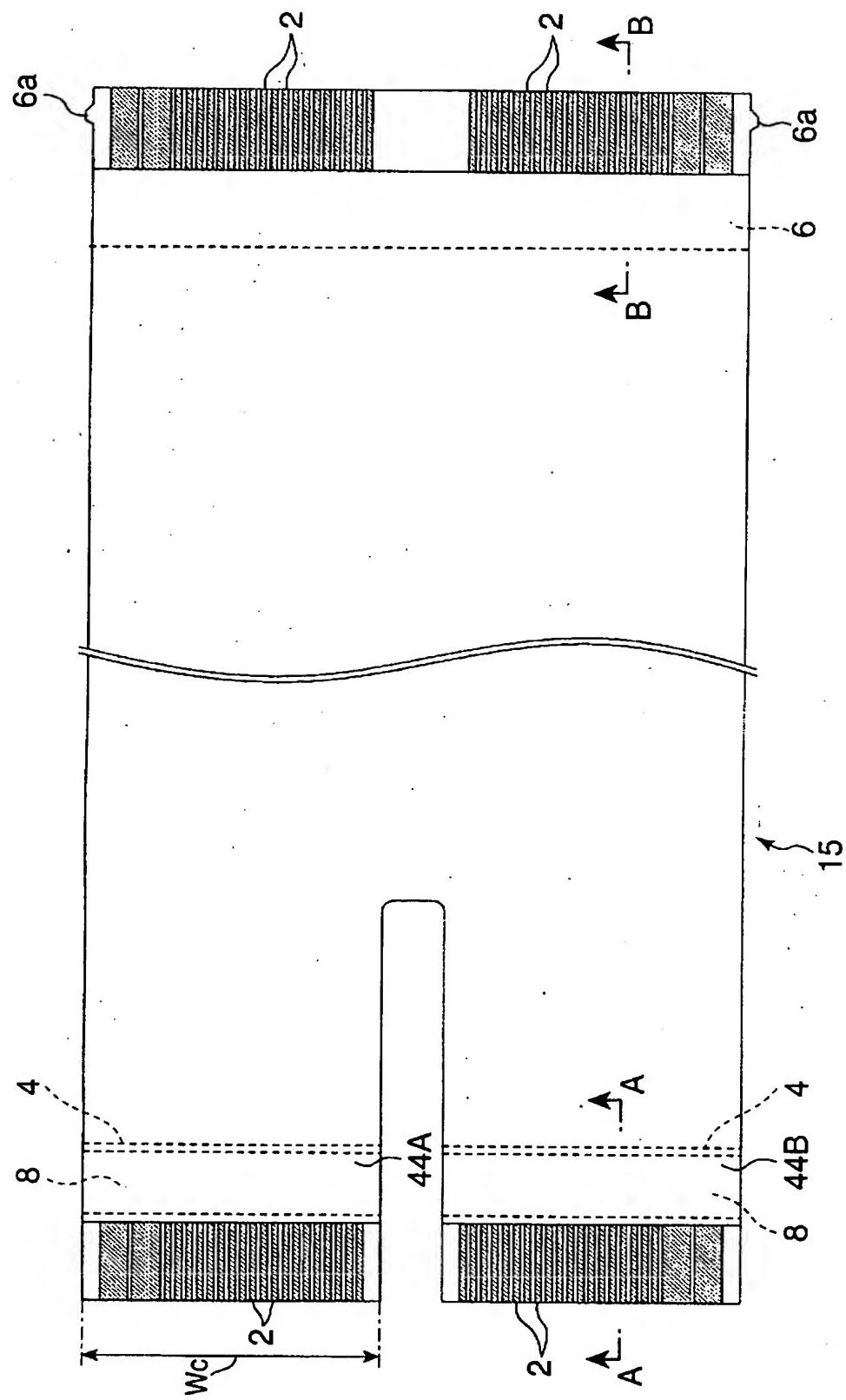
(b)



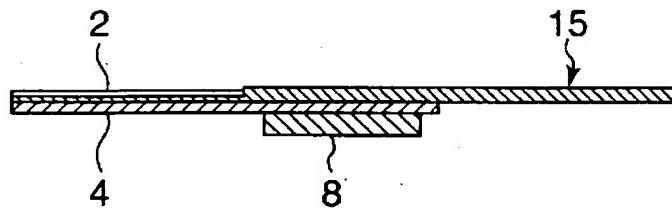
【図6】



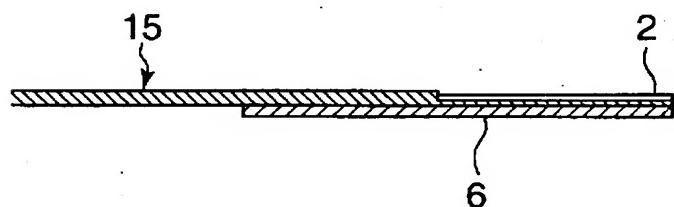
【図7】



【図8】

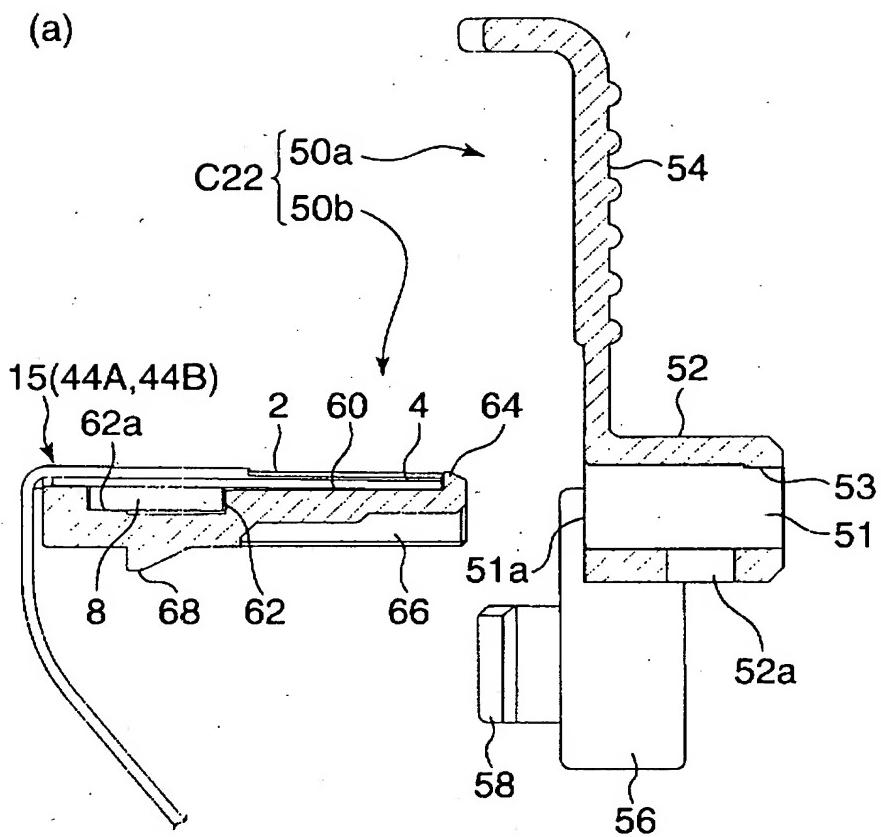


【図9】

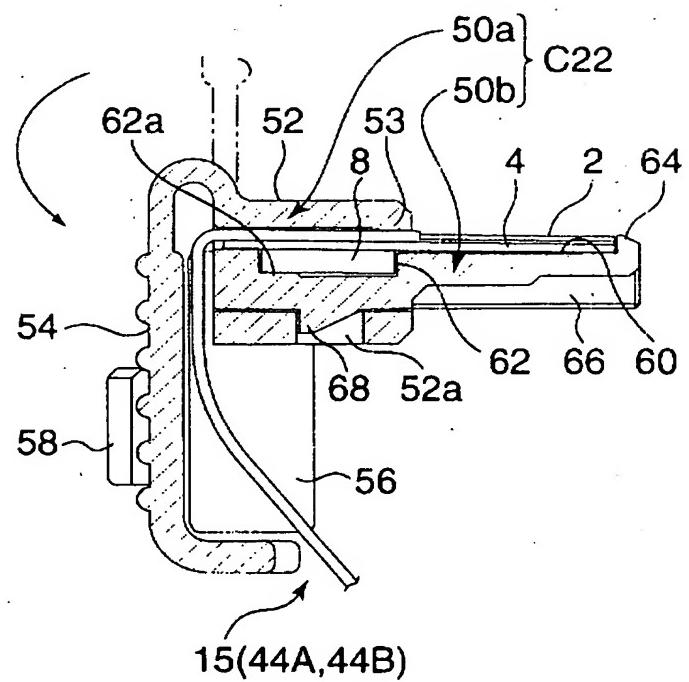


【図10】

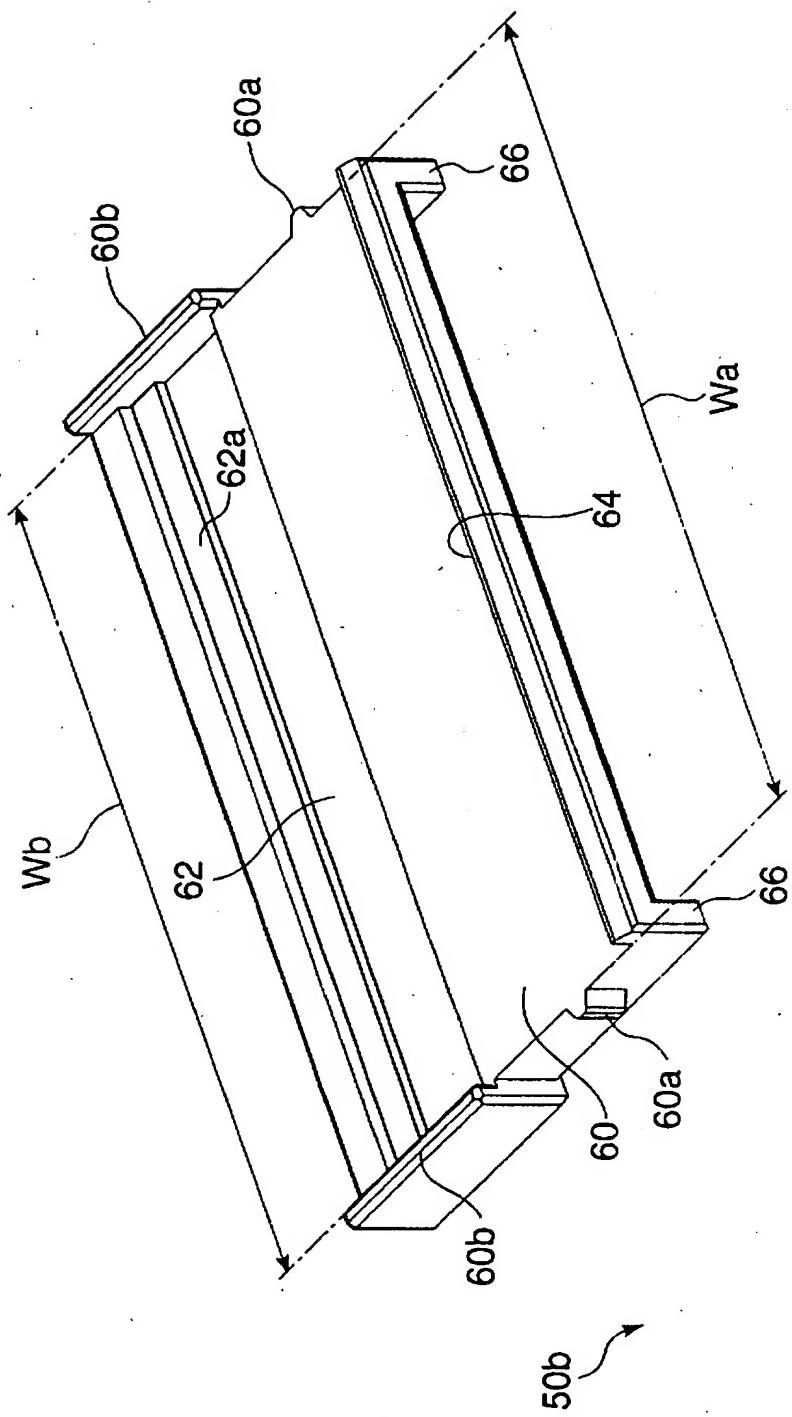
(a)



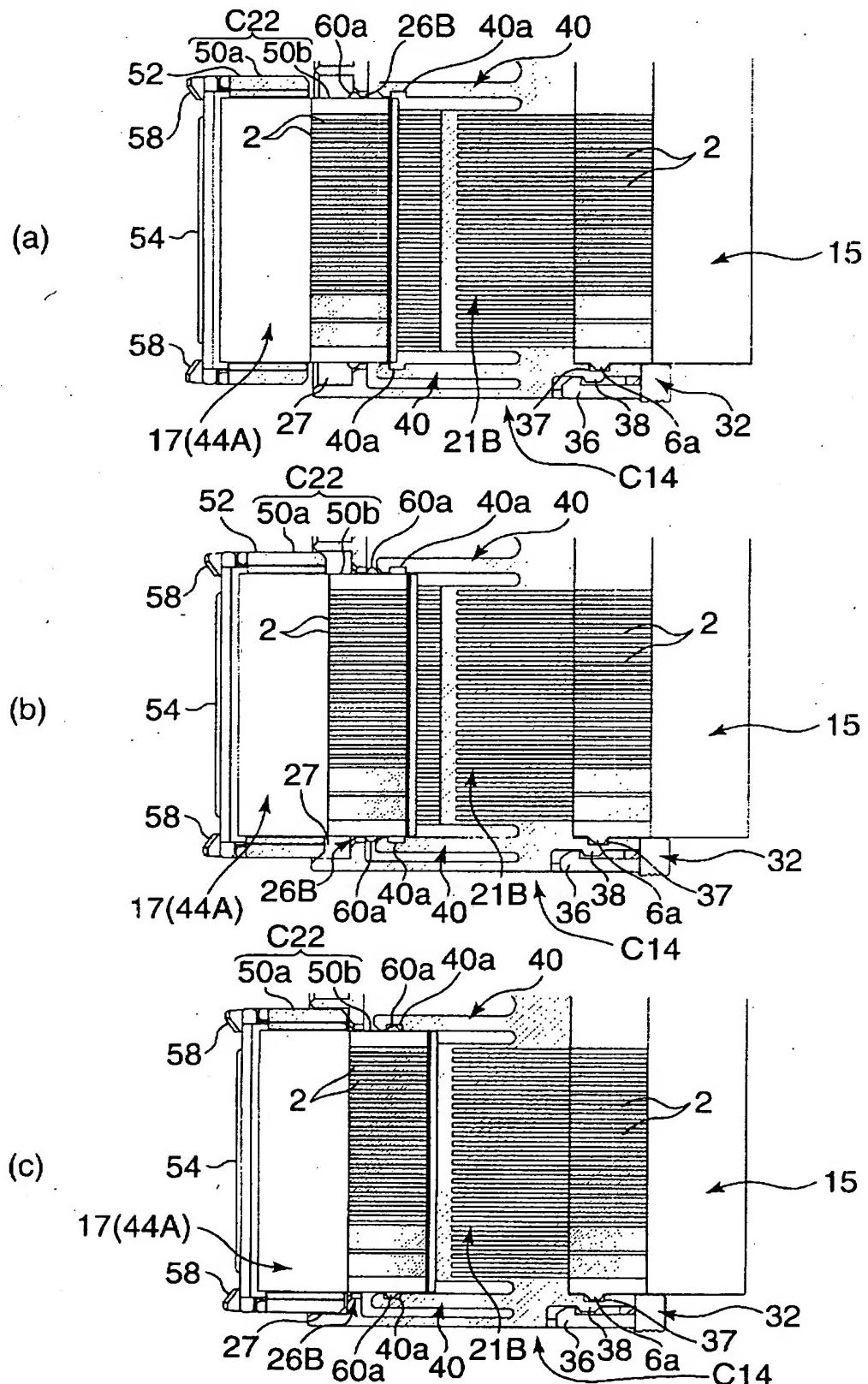
(b)



【図11】



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フラット配線材の各導体を相手側端子に対してより正確、かつ確実に接觸させる。

【解決手段】 回路基板に実装されるコネクタC14（第1コネクタ）と、フラットケーブル17（フラット配線材）を保持するコネクタC22（第2コネクタ）とからなり、両コネクタ同士を嵌合させるとケーブル17の末端部分がコネクタC14に差込まれてケーブル17の導体2と相手側端子とが接觸するように構成される。コネクタC22には板状のホルダー50bが設けられ、ケーブル17がこのホルダー50b上に幅方向に変位可能な状態で支持されている。一方、コネクタC14には、位置決め部として一対の係止片40が設けられ、両コネクタC14、C22を嵌合させると、コネクタC14に差込まれるケーブル17に対して各係止片40が直接幅方向外側から当接して該ケーブル17をコネクタC14に対して幅方向に位置決めする。

【選択図】 図6

出願人履歴情報

識別番号 [395011665]

1. 変更年月日 2000年11月 1日

[変更理由] 名称変更

住 所 愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号

氏 名 株式会社オートネットワーク技術研究所

出願人履歴情報

識別番号 [000183406]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 三重県四日市市西末広町1番14号
氏 名 住友電装株式会社

出願人履歴情報

識別番号 [000002130]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
氏 名 住友電気工業株式会社